

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-087901

(43)Date of publication of application : 19.03.1992

(51)Int.Cl.

B65B 1/04  
G03G 15/08

(21)Application number : 02-188037

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 18.07.1990

(72)Inventor : BAN YUTAKA

## (54) POWDER FILLING METHOD

### (57)Abstract:

PURPOSE: To densely fill powder in a container without using a large device or apparatus by a method wherein an auxiliary vessel is mounted on a filling port of the container main body to fill powder, and dismantled after the powder in the auxiliary vessel settles down into the container main body.

CONSTITUTION: After an auxiliary vessel 12 is mounted on a container 11 and the tare is measured, powder material 14 is filled by a filling equipment 13. Then, the gross weight is measured to check whether or not the specified amount of powder material is filled. When the powder material settles down and the auxiliary vessel becomes empty, the auxiliary vessel is removed and the container is sealed. The auxiliary vessel preferably has a funnel-shaped bottom and the angle of the funnel-shape is preferably larger than 45°. A vibration may be given during settling step to stimulate settling of the powder material. This powder filling method is suitable for filling toner used in an image processing apparatus, and when this method is applied to a developer container of an image processing apparatus such as a copying machine, a printer, etc., the developer container can be made compact.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-87901

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)3月19日

B 65 B 1/04  
G 03 G 15/08

1 1 2

9028-3E  
7635-2H

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑬ 発明の名称 粉体充填方法

⑰ 特 願 平2-188037

⑱ 出 願 平2(1990)7月18日

⑯ 発 明 者 伴 豊 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑰ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
⑱ 代 理 人 弁理士 入 江 晃

#### 明 細 書

#### 1. 発明の名称

粉体充填方法

#### 2. 特許請求の範囲

(1) 容器本体の充填用開口部に補助容器を取付け、

該補助容器を含む容器内部に粉体を充填し、  
補助容器部分の粉体が容器本体内に沈降するまで放置し、

粉体の沈降後、前記補助容器を容器本体から除去する粉体充填方法。

(2) 粉体が容器本体に沈降するまでの間、抜気手段によって粉体内の空気を強制的に排出する特許請求の範囲第1項記載の粉体充填方法。

(3) 粉体が画像形成装置に使用する現像剤である特許請求の範囲第1項または第2項のいずれか記載の粉体充填方法。

#### 3. 発明の詳細な説明

#### (1) 発明の目的

(産業上の利用分野)

この発明は、微粉体の充填方法、とくに画像形成装置に使用するトナーを容器へ充填するのに適した充填方法である。

(従来技術と解決すべき課題)

微粉体を容器に充填する手段には従来から幾多の方法が提案されているが、平均粒径が20μm以下の微粉体に適用できるものは少なく、静電複写機のトナーのように流動性のよい微粉体をフラッシングさせることなく定量的に充填できる手段としては、オーガーフィーダ、テーブル式フィーダ、振動フィーダなどに限定されているのが実情である。

これらについて略述すると、第4図はオーガーフィーダの構成を略述するもので、スクリュウ状のオーガー21を回転させることによって、ホッパー22内の粉体を下方から排出するもので、こ

のような仕方によって流動性のよい微粉体でもフラッシングさせることなく充填が可能であり、画像形成装置のトナーの充填にも最も広く実用されている。

第5図はテーブルフィーダをしめすもので、テーブル31が回転すると、そのうえに安定した粉体層が形成され、これをスクレーバ32でかきとることによって、容器に粉体を定量供給するようになっている。

第6図は振動フィーダの一例を示すもので、ホッパ42内の粉体はゲート43によって排出量が規制されながら、振動トラフ41によって定速で図示右方に搬送される。

ところで、よく知られているように、粉体はソリッドな固体あるいは液体と異なり、粒子の大きさ形状などにバラツキがあるために容器に充填した場合常時一定の密度となるとは限らず、これに包含される空気の量によって見掛けの比重が一定

3

しかしながら、このような方法では、充填ステーションが1つの場合には、一次充填後、粉体の容器内での沈降をまち、その後、必要に応じて充填ステーションの設定条件を変えて2次充填を行ない、さらに高密度充填を行なう場合には同様にして、3次充填、4次充填を行なう、というように作業するので、遊び時間をなくするためには、その都度容器を交換する必要がある、その分効率が悪く充填タクト（容器1個あたりの充填時間）は長くなる。

このような問題を解決するべく、たとえば特開昭48-31355号公報にみるように、充填回数分の充填ステーションを設け、第1のステーションでは一次充填、第2のステーションでは2次充填を行なう、というようにし、粉体の沈降は、ステーション間を容器を搬送する間に行なうようにして、システム全体として効率の向上をはかるように構成したものが提案されている。

5

しない。

そして、ある程度の空気を包含している場合には、全体としての流動性が増し、流体に近い状態で処理することができるが、空気の量が少なくなると流動性が極端に悪くなって固体に近い状態となる。

このため、たとえば前記のオーガーフィーダの場合、ホッパ内に攪拌手段を配設して粉体を攪拌し、粉体に積極的に空気を混入させるようなことが行なわれている。

このように、粉体を容器に充填する場合には、空気を含有させて、流動性の増大した状態で充填を行なう必要があるが、反面、これでは一定容量の容器に収納される粉体の絶対量が、当然ながら少なくなるので、充填後、放置して空気を抜き、さらには、適度の振動を与えて抜気を促進したりして、容器内の粉体の容積の減少をまって、さらに充填を行なう様にするのが普通である。

4

しかしながら、このようなものも、複写機など画像形成装置に使用するトナーの充填処理の場合には問題があった。

即ち、この種のトナー容器は、複写機、プリンタなど本体自体のコンパクト化、カートリッジ方式の場合その長寿命化、現像剤補給操作の操作性の向上、コストの低減などのために、常にコンパクト化が要請されている。就中、現像剤容器がプロセスカートリッジに組み込まれている場合、現像剤容器が本体のホッパを兼用して本体内に装着したまま使用される場合などでは、トナー容器の大小、形状がそのまま本体の大きさ、形状に影響するので、トナー容器に対する要求はとくにシビアである。

このため、トナー容器にはさらに高密度でトナーを充填することが望まれ、前述のような公知の手段を基準として考えると、①充填ステーションをふやす、②沈降時間を長くする、③容器の形状

6

をデッドスペースを生じにくい様にするなどの対策が考えられる。

しかしながら、上記①の場合について云うと、充填ステーションはこれを1つ増設するにも多額の投資を必要とし、また充填システム全体としての所要スペースが大きくなるという問題があり、②については、粉体の沈降速度は時間の経過とともに遅くなるので、充填回数を増しても追加充填可能な量は急激に少なくなり、設備が大型化する割りに充填密度は高く出来ない。また、沈降時間を長くすることはステーション間の距離を長くするか、容器の搬送速度を遅くすることになるが、前者の場合は装置が全体としてさらに大型化することになり、後者の場合には処理効率の低下を招来することになる。

本発明は以上のような現状に鑑みてなされたものであって、特段の複雑、大型の装置や設備を必要とせずより高密度で微粉体を容器に収容出来、

7

図示符号 a ないし h はトナー充填工程の各段階を示すもので、搬送手段 15 に置かれたトナー容器 11 に (a)、補助容器 12 を取り付けここで風袋の重量を測定した (b) のち、オーガー式充填装置 13 によってトナー 14 を充填する (c)。

ついで、d の位置で充填後の重量を測定して所定量のトナーが充填されたことを確認する。

符号 e は容器内トナーの沈降をはかる部分で、この位置を通過することによってトナーの沈降が終了すると補助容器 12 は空になり、符号 f のような状態になる。

つぎに、補助容器 12 を取り除き (g)、さらに容器 11 は栓 16 で密閉されて (h) 作業が終了することになる。

上記の場合、補助容器 12 の大きさはトナー容器 11 の容積と合わせて所定量のトナーを収納できればよいが、容器 11 の 10～70% 程度の大

9

とくに画像形成装置に使用するトナーの充填に適用するに好適な粉体充填方法を提供することを目的とするものである。

## (2) 発明の構成

(課題を解決する技術手段、その作用)

上記の目的を達成するため、本発明は、容器本体の充填用開口部に補助容器を取付け、該補助容器を含む容器内部に粉体を充填し、補助容器部分の粉体が容器本体内に沈降するまで放置し、粉体の沈降後、前記補助容器を容器本体から除去することを特徴とする粉体充填方法である。

このような充填方法によって、充填システムが簡単となり、公知の手段に比して格段に高密度で粉体を容器に充填することが出来る。

## (実施例の説明)

第 1 図は本発明を画像形成装置用のトナーの充填に適用した場合の、充填工程を示すものである。

8

きさが好適である。

補助容器 12 の形状にはとくに制限はないが、容器 11 へトナーをスムーズに落下させるべく、内面を平滑にし、下方をロート状に構成するのがよく、その角度は  $45^{\circ}$  以上が好ましい。また、補助容器の全体形状としてはトナーの沈降を促進するため垂直方向に細長い形状とするのが好適である。

補助容器の材質は、軽量で耐久性に富む合成樹脂とするのがよい。

容器 11 と補助容器 12 の結合部分は、密閉状態を維持する必要があるので、第 2 図に略示するように、補助容器側の開口部周辺にポリウレタンスポンジなどの弾性シール部材 17 を配設するものとする。

充填後トナーの沈降をまつ時間はトナーの特性によって 30 秒ないし 3 分程度の範囲で適宜に設定するものとする。

10

次に本発明による方法と公知の充填方法とを比較した実験例を示す。

#### 実験例

500 cm<sup>3</sup> のトナー容器に 250 cm<sup>3</sup> の補助容器を取り付け、体積平均粒径 12 μm、真比重が 1.5 のトナーを上述のような仕方で充填した。沈降工程（前記符号 e）を 1 分とし、この間沈降を促進すべく振動を与えた。

この結果、350 gr のトナーを収容することができた。（このときの充填率は 0.7 gr/cm<sup>3</sup>）

#### 比較例

第 3 図に示すように、補助容器を使用しない場合は前述第 1 図の場合と同様の条件で、トナーの充填を行なった。

同図では、第 1 図の場合と対応する部分には同一の符号を付して示してあり、それらについての説明は省略する。

この場合、一次充填によって最大 250 gr まで

1 1

性の向上、コストの低減をはかることができ、これによって画像形成装置自体のコンパクト化が促進される。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明による充填方法を示す工程図、

第 2 図は容器本体と補助容器の結合態様を示す要部の側断面図、

第 3 図は公知の充填方法を示す工程図、

第 4 図乃至第 6 図はいずれも公知の充填装置の例を示す要部側面図、

11・・・容器、12・・・補助容器、13・・・オーガーフィーダ、17・・・弾性シール部材。

充填でき、2 次充填を行なうことによって、合計 280 gr まで充填することができた。

第 1 図では充填装置としてオーガー式充填装置を使用した、これに限定されるものでないことは勿論で、前述のような、テーブルフィーダ式、振動フィーダ式などの充填装置も利用でき、また、人手で充填することも可能である。

#### (3) 発明の効果

以上説明したように、本発明によるときは、充填ステーションの数を増加することなく、1 回の充填操作で高密度の充填が可能であり、大直径の排出口を備えた充填装置の使用が可能であるので充填タクトを短縮でき、充填システムの簡単なこととあいまって、コストダウンに顕著な効果がある。

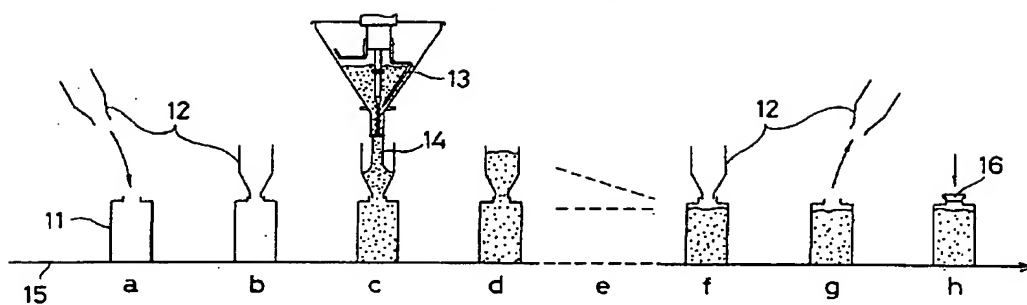
また、本発明を、とくに複写機、プリンタなど、画像形成装置の現像剤収納部位に使用することによって現像剤容器の小型コンパクト化、操作

1 2

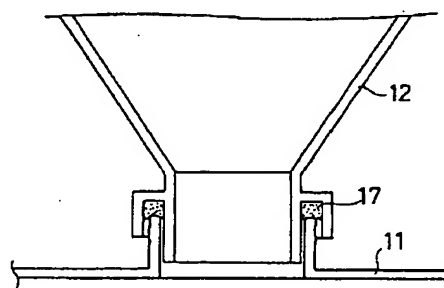
代理人 弁理士 入 江



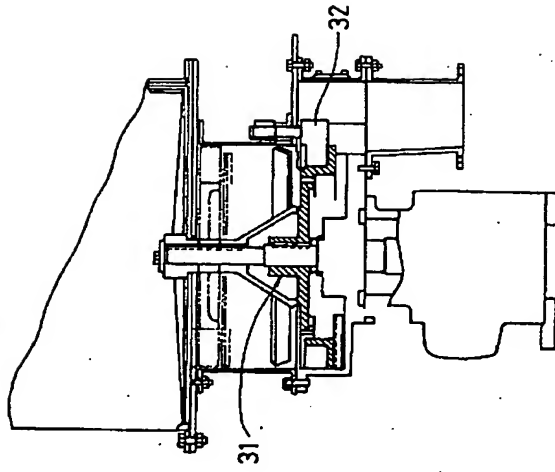
第 1 図



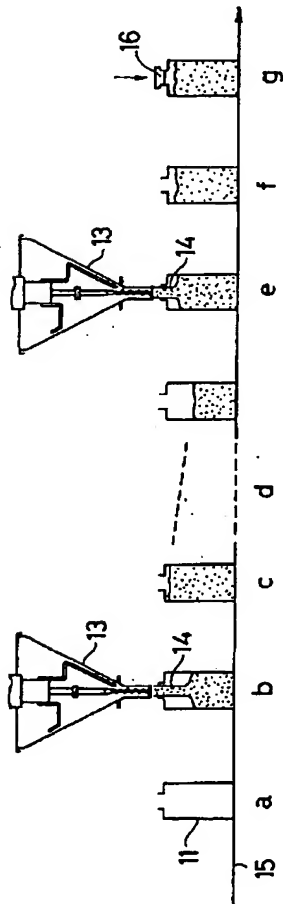
第 2 図



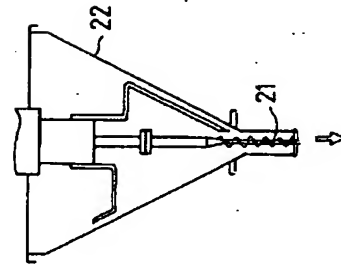
第 5 図



第 3 図



第 4 図



第 6 図

